

## Translation

of the applicable passages and the text of the International Preliminary Examination Report issued by the European Patent Office on September 04, 98

### **TREATY ON THE INTERNATIONAL COOPERATION IN THE FIELD OF INTELLECTUAL PROPERTY**

#### **INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

(Article 36 and Rule 70 PCT)

<b>Applicant's or Attorney's File Number:</b> St 58/95 PCT II	<b>FURTHER PROCEDURE</b>	cf. Notification about the Communication of the international preliminary examination report (on Form PCT/IPEA/416)
<b>International File No.</b> PCT/DE97/01552	<b>International Filing Date</b> 07/22/1977	<b>Priority Date</b> 07/22/1996
<b>International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC</b> A61B17/34		
<b>Applicant</b> KARL STORZ GMBH & CO. et al.		

1. This international provisional examination report has been drafted by the authority entrusted with the international preliminary examination and is notified to the Applicant pursuant to Article 36.

2. This REPORT includes a total of 2 sheets, including this cover sheet.

3. This Report contains information on the following aspects:

- I. ☒ basis of the Office Action
- V. ☒ findings and grounds thereof pursuant to Article 35(2) in relation to novelty, inventiveness and industrial applicability;
- VII. ☒ specified deficiencies in the international application
- VIII. ☒ specific remarks on the international application

<b>Filing Date of the examination request:</b>  02/23/1998	<b>Date of completion of this Report:</b>  09/048/98
<b>Name and Address of the agency entrusted with the international preliminary examination</b> European Patent Office D-80298 Muenchen	<b>Officer in charge of the case:</b>  Schmierer, U

**International Preliminary  
Examination Report**

International File Number: PCT/DE97/01552

**I. Basis of the Report**

1. This Report has been prepared on the basis defined below (*substitute sheets submitted to the filing Office upon a request pursuant to Article 14 are considered as „filed originally“ for the purposes of the present Report and are not annexed because they do not include any amendments.*):

**Description, pages:**

1 – 9 as filed originally

**Patent Claims, Nos.**

1 – 8 as received on 02/23/1998 together with the brief dated 02/23/98f

**Drawings, Sheets:**

1/1 as filed originally

- V. Findings and Grounds thereof as established pursuant to Article 35(2) in terms of novelty, inventive step and industrial applicability; documents and explanations in support of these findings.**

**1. Findings**

Novelty (N)	Yes: Claims 2 – 8
	No: Claims 1
Inventive step (ET)	Yes: Claims 2 - 8
	No: Claims
Industrial Applicability (GA)	Yes: Claims 1 - 8

**2. Documents and Explanations**

cf. Supplementary Sheet

**VII. Specified deficiencies in the international application:**

The international application has been found to have the following deficiencies in terms of form or essence:

cf. Supplementary Sheet

**VIII. Specific remarks on the international application:**

In relation to the clarity of the patent claims, the description, and the drawings or the question of whether the claims are supported by the description in their entirety the following should be noted:

cf. Supplementary Sheet

(1) Document US-A-5 279 575 will be referred to as reference D1 in the following.

(2) D1 (cf. lines 48 to 56 in column 5; Figs. 21 to 24) discloses distal longitudinal sections articulated in the proximal section of a trocar sleeve and a mechanism which pivots the individual longitudinal sections about an axis orthogonal on the longitudinal axis of the trocar sleeve.

Patent Claim 1 is therefore no longer novel (Art. 33(2) PCT).

(2a) A patent claim in full compliance with the requirements of Art. 33(2) and (3) PCT could have been derived from the combination with Patent Claim 2. The inventive feature could have been represented by the longitudinal sections which are adapted to be tilted forward in a way so as to form a tip which permits the piercing of the body wall even without an additional trocar mandrel.

(3) The documents cited in the International Search Report will be discussed below:

EP-A-614 646: Trocar system consisting of an external cylindrical part with pivotable distal sections spread apart by an introduced inside sleeve. A mechanism as part of the outer sleeve is not suggested.

US-A-5 263 937: Trocar sleeve with distal longitudinal slots such that finger-like segments are formed which are resiliently supported on the trocar mandrel. Articulated sections or a mechanism as part of the outer sleeve is not suggested.

EP-A-577 400: Trocar sleeve of elastic material with distal slots. Articulated sections or a mechanism as part of the outer sleeve is not suggested.

US-A-5 354 302: dissectoscope with distally longitudinally slotted outer trocar sleeve. Articulated sections or a mechanism as part of the outer sleeve is not suggested.

WO-A-97 335 20: Trocar sleeve with articulated distal segments (lines 20 to 27 on page 8) which are retained in a closed position by an O-ring. A mechanism as part of the outer sleeve is not suggested.

An alternative (Figs. 17 and 18) refers to segments spreading apart automatically when an outer sleeve, which is pushed thereover, is retracted. Articulated sections or a mechanism as part of the outer sleeve are not suggested by this embodiment.

US-A-5 279 564: Distal segments of a trocar sleeve which are resiliently bent outward upon withdrawal of an outer sheathe. Articulated sections or a mechanism as part of the outer sleeve is not suggested.

DE-A-42 38 596: Distal segments which are articulated by means of spring elements on the trocar sleeve and which are formed by longitudinal sections. A mechanism as part of the outer sleeve is not suggested.

US-A-5 279 575: Distal articulated segments actuated by a trocar slide. A mechanism as part of the outer sleeve is not suggested.

**Section VII:**

(1) Expressions like „e.g.“ or „or the like“ should have been avoided in Patent Claim 1 (PCT Preliminary Examination Guidelines PCT/GL/3, C-III,4.6).

(1a) The features of reference D1 should have been evident from the introductory clause of the patent claim to be newly filed (Rule 6.3b PCT).

(2) Document D1 should have been quoted in the description (Rule 5.1a PCT).

**Section VIII:**

(1) It is not clear in Patent Claim 2 (Art. 6 PCT) that the individual longitudinal sections are disposed for pivoting about individual axes rather than a single axis (cf. paragraph 2 on page 7 of the description and Fig. 1).

(2) On page 1 reference is made to the invention in accordance with the introductory clause of Patent Claim 1. With a patent claim in its entirety reflecting the invention, there is a lack of clarity (Art. 6 PCT) when the description is referred to for an interpretation of the patent claims.

**THIS PAGE BLANK (USPTO,**

## PATENT CLAIMS

1. Trocar sleeve for endoscopic applications, comprising
  - an elongate part including at least one passage for insertion of an instrument such as an endoscope, scissors or the like, and
  - pivotable parts mobile on the distal side,**characterised** in that the longitudinal sections (11, 12, ...) constituting the distal section of the trocar sleeve are adapted to be tilted forward in such a way that they form a tip which permits the piercing of the body wall (3) even without an additional trocar mandrel.
2. Trocar sleeve according to Claim 1,  
**characterised** in that the distal section of the trocar sleeve is constituted by several longitudinal sections (11, 12, ...) articulated on the proximal section (2) of the trocar sleeve, and  
that a mechanism is provided for pivoting the individual longitudinal sections (11, 12, ...) about an axis orthogonal on the longitudinal axis of the trocar sleeve.
3. Trocar sleeve according to Claim 1 or 2,  
**characterised** in that upon insertion of the trocar sleeve (1) into a body cavity said longitudinal sections (11, 12, ...) can be tilted outward in a direction toward the proximal end.
4. Trocar sleeve according to Claim 1,  
**characterised** in that said longitudinal sections (11, 12, ...) are adapted to bear against the internal wall (3) of the body cavity into which the trocar sleeve is inserted.
5. Trocar sleeve according to any of the Claims 1 to 4,  
**characterised** in that said longitudinal sections (11, 12, ...) are configured in the manner of wings.

6. Trocar sleeve according to any of the Claims 1 to 5,  
**characterised** in that the mechanism comprises spring elements acting upon the individual longitudinal sections to bias them in a direction towards the proximal end.
7. Trocar sleeve according to any of the Claims 1 to 6,  
**characterised** in that a flange (4) is provided on the proximal end of the trocar sleeve (1), by which the trocar sleeve (1) bears against the outer wall of the body cavity (3).
8. Trocar sleeve according to Claim 7,  
**characterised** in that said flange (4) is adjustable in a direction toward the longitudinal axis of the trocar (1).



**Translation**

of the applicable passages in the Office Action issued in writing by the European Patent Office on May 11, 98

**TREATY ON THE INTERNATIONAL COOPERATION  
IN THE FIELD OF INTELLECTUAL PROPERTY**

**PCT**

**NOTIFICATION ABOUT THE COMMUNICATION  
OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY  
EXAMINATION REPORT**

(Rule 66 PCT)

Mailing Date (day/month/year) <b>May 11, 98</b>		
Applicant's or Attorney's File Number: <b>ST 58/95 PCT II</b>		
<b>RESPONSE TO BE FILED</b> within 3 months from the above mailing date		
International File No. <b>CT/DE 97/01552</b>	International Filing Date <b>07/22/1997</b>	Priority Date <b>07/22/1996</b>
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC <b>A61B17/34</b>		
Applicant <b>KARL STORZ GMBH &amp; CO. ET AL.</b>		

1. This Office Action is the **first** office action passed in writing by the authority entrusted with the international preliminary examination.
2. This Office Action includes information and the corresponding pages on the following aspects:
  - I. X basis of the Office Action
  - V. X Findings and grounds thereof as established pursuant to Rule 66.2 a(ii) in terms of novelty, inventive step and industrial applicability; documents and explanations in support of these findings
  - VII. X Specific deficiencies in the international application
  - VIII. X Specified remarks on the international application
3. The Applicant is requested to comment upon this Office Action.
  - When?** cf. the above-indicated term. Prior to expiration of the term the Applicant may request a prolongation; cf. Rule 66.2 (d)
  - How?** By submission of a brief with comments, and possibly of amendments pursuant to Rule 66.3. Cf. Rules 66.8 and 66.9 for the form and the language.
  - Moreover:** Regarding an additional possibility of submitting amendments - cf. Rule 66.4.  
With respect to the Examiner's duty to consider amendments and/or opposing views - cf. Rule 66.4 bis.  
In relation to an informal discussion with the Examiner - cf. Rule 66.6.

**Failure to submit a comment will result in the establishment of the international preliminary examination report on the basis of this Office Action.**
4. The date by or before which the international preliminary examination report must have been established pursuant to Rule 69.2 is: **11/22/1998**

Officer in Charge of the Case  
**Schmierer,**

Formalities Officer:  
**Ullrich, C**

**I. Basis of the Office Action**

1. This Office Action has been prepared on the basis defined below (*substitute sheets submitted to the filing Office upon a request pursuant to Article 14 are considered as „filed originally“ for the purposes of the present Office Action.*):

**Description, pages:**

1 – 9 as filed originally

**Patent Claims, Nos.**

1 – 8 received on 02/23/1998 together with the brief of 02/23/1998

**Drawings, Sheets:**

1/1 as filed originally

**V. Findings and grounds thereof as established pursuant to Rule 66.2(a)(ii) in terms of novelty, inventive step and industrial applicability; documents and explanations in support of these findings****1. Findings**

Novelty (N)	Claims	2 - 8
Inventive step (IS)	Claims	2 - 8
Industrial Applicability (IA)	Claims	1 - 8

**2. Documents and explanations:**

**cf. Supplementary Sheet**

**VII. Specific Deficiencies in the international Application**

The international Application has been found to present the following deficiencies in terms of form or essence:

**cf. Supplementary Sheet**

**VIII. Specified Remarks on the international Application**

In relation to clarity of the Patent Claims, the description and the drawings or the question as to whether the claims are supported in their entirety by the description the following remarks must be made:

**cf. Supplementary Sheet**

(1) Document US-A-5 279 575 will be referred to as reference D1 in the following.

(2) D1 (cf. lines 48 to 56 in column 5; Figs. 21 to 24) discloses longitudinal sections in the distal section of a trocar sleeve which are adapted for being tilted forward in such a way that they form a tip which permits the piercing of the body wall even without an additional trocar mandrel.

Patent Claim 1 is therefore no longer novel (Art. 33(2) PCT).

(2a) A patent claim in full compliance with the requirements of Art. 33(2) and (3) PCT could be derived from the combination with Patent Claim 2.

Section VII:

(1) Expressions like „e.g.“ or „or the like“ should be avoided in Patent Claim 1 (PCT Preliminary Examination Guidelines PCT/GL/3, C-III,4.6).

(1a) The features of reference D1 should be evident from the introductory clause of the patent claim to be newly filed (Rule 6.3b PCT).

(2) Document D1 should be quoted in the description (Rule 5.1a PCT).

(3) In order to facilitate the examination of amended application documents in view of Article 34(2) b) PCT the Applicant is requested to clearly identify the amendments made, independently of whether they involve amendments by addition, substitution or deletion, and to identify those passages in the application as filed originally which support these amendments (cf. also Rule 66.8 a) PCT).

If applicable, this information may be submitted in hand-written form on copies of the respective parts of the application as filed originally.

**Section VIII:**

(1) It should be made clear in Patent Claim 2 that the individual longitudinal sections are disposed for pivoting about individual axes rather than a single axis (cf. paragraph 2 on page 7 of the description and Fig. 1).

(2) The passage in the bottom on page 2 and at the top of page 3 should be adapted to the independent patent claim to be newly submitted.

(3) On page 1 reference is made to the invention in accordance with the introductory clause of Patent Claim 1. With a patent claim in its entirety reflecting the invention, there is a lack of clarity (Art. 6 PCT) when the description is referred to for an interpretation of the patent claims.

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE  
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL  
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

MÜNICH, Wilhelm  
Münich & Rösler  
Wilhelm-Mayr-Strasse 11  
D-80689 München  
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 29 January 1998 (29.01.98)	09. Feb. 1998	
Applicant's or agent's file reference St 58/95 PCT II	MÜNICH • RÖSLER	
International application No. PCT/DE97/01552	International filing date (day/month/year) 22 July 1997 (22.07.97)	Priority date (day/month/year) 22 July 1996 (22.07.96)
Applicant KARL STORZ GMBH & CO. et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

EP,JP,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

DE

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 29 January 1998 (29.01.98) under No. WO 98/03121

**REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)**

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

**REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))**

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

Continuation of Form PCT/IB

**NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF  
THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES**

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 29 January 1998 (29.01.98)	<b>IMPORTANT NOTICE</b>
<b>Applicant's or agent's file reference</b> St 58/95 PCT II	<b>International application No.</b> PCT/DE97/01552
<p>The applicant is hereby notified that, at the time of establishment of this Notice, the time limit under Rule 46.1 for making amendments under Article 19 has not yet expired and the International Bureau had received neither such amendments nor a declaration that the applicant does not wish to make amendments.</p>	

Continuation of Form PCT/IB/308

**NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF  
THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES**

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 29 January 1998 (29.01.98)	<b>IMPORTANT NOTICE</b>
<b>Applicant's or agent's file reference</b> St 58/95 PCT II	<b>International application No.</b> PCT/DE97/01552
<p>The applicant is hereby notified that, at the time of establishment of this Notice, the time limit under Rule 46.1 for making amendments under Article 19 has not yet expired and the International Bureau had received neither such amendments nor a declaration that the applicant does not wish to make amendments.</p>	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :

A61B 17/34

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/03121

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

29. Januar 1998 (29.01.98)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/01552

(22) Internationales Anmeldedatum: 22. Juli 1997 (22.07.97)

(30) Prioritätsdaten:

196 29 537.8

22. Juli 1996 (22.07.96)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KARL  
STORZ GMBH & CO. [DE/DE]; Mittelstrasse 8, D-78532  
Tuttligen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MANHES, Hubert [FR/FR];  
109, boulevard des Etats-Unis, F-03200 Vichy (FR).

(74) Anwalt: MÜNICH, Wilhelm; Münich & Rösler, Wilhelm-  
Mayr-Strasse 11, D-80689 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: DE, JP, US, europäisches Patent (AT,  
BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).

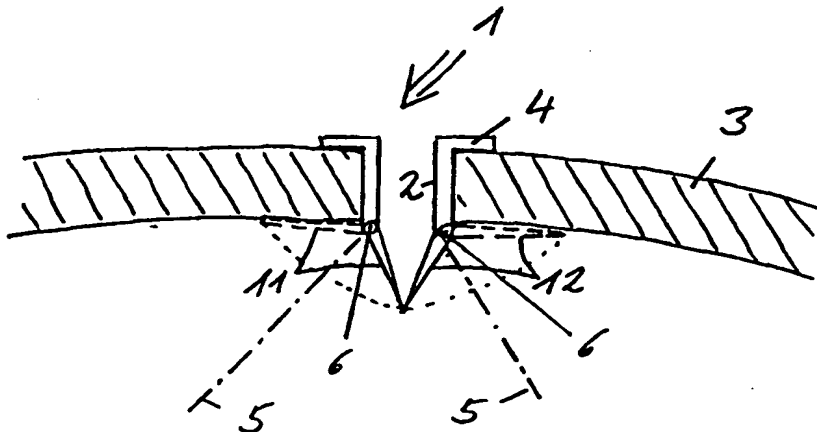
Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen  
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen  
eintreffen.

(54) Title: TROCAR SHEATH FOR ENDOSCOPIC USE

(54) Bezeichnung: TROKARHÜLSE FÜR DIE ENDOSKOPIE



(57) Abstract

The invention concerns a trocar sheath for endoscopic use, the trocar sheath comprising an elongate part having at least one channel into which an instrument, for example, an endoscope, scissors, or the like, can be inserted, and, at the distal end, movable, pivotable parts. The trocar sheath according to the invention is characterized in that its distal region is formed by a plurality of longitudinal sections which are articulated on the proximal part of the trocar sheath. A mechanism is provided which pivots the individual longitudinal sections about an axis perpendicular to the longitudinal axis of the trocar sheath.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## Trokarhülse für die Endoskopie

---

### BESCHREIBUNG

#### **Technisches Gebiet**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Trokarhülse für die Endoskopie gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

#### **Stand der Technik**

Typische Trokarhülsen weisen einen zylindrischen Abschnitt mit wenigstens einem Kanal auf, in den ein Instrument, wie ein Trokardorn, ein Endoskop, eine Schere o. dgl. einsetzbar ist. Der Großteil der derzeit auf dem Markt befindlichen Trokarhülsen hat eine Länge, die wesentlich größer ist als die Dicke der Wandung der Körperhöhle, wie beispielsweise der Bauchdecke ist, durch die der Trokar bzw. die Trokarhülse in das Körperinnere eingesetzt ist. Der Grund hierfür ist unter anderem, daß ein zu kurzer Trokar in der Praxis weder gut gegriffen noch beim Einführen geführt werden kann. Damit beschränkt der zylindrische Rohrabschnitt der Trokarhülse den Bereich der Körperhöhle, der mit einem flexiblen Instrument oder mit einem Instrument, dessen Durchmesser kleiner als der des Trokarkanals ist, zugänglich ist.

Dieser Nachteil ist auch bei der aus der DE 43 07 228 A1 - von der bei der Formulierung des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 ausgegangen wird - bekannten Trokarhülse vorhanden:

Diese Trokarhülse besteht aus zwei Hülse, von denen die äußere mit beweglichen schwenkbaren Teilen, wie Segmenten, Plättchen, Stangen etc. versehen ist. Die innere Hülse ist dagegen in Art bekannter Trokare starr ausgebildet.

Entsprechendes gilt für die aus der DE 82 16 373 U1 bekannten Trokarhülse, die spreitzbare, aber keine schwenkbaren Endabschnitte aufweist.

#### **Darstellung der Erfindung**

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Trokarhülse anzugeben, die während des Einführvorgangs in eine Körperhöhle eine so große Länge hat, daß sie ergonomisch und sicher gehandhabt werden kann, und die dennoch nach dem Einführen in die Körperhöhle nicht das Arbeiten in der Körperhöhle dadurch behindert, daß sie zu weit in die Körperhöhle ragt.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Trokarhülse anzugeben, die in eine Körperhöhle beispielsweise durch Durchstoßen der Bauchdecke eingesetzt werden kann, ohne daß ein Trokardorn verwendet werden müßte.

Eine erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgaben ist in den nebengeordneten Patentansprüchen 1 und 2 angegeben.

Selbstverständlich können die Merkmale dieser beiden Ansprüche auch miteinander kombiniert werden.

Beiden Lösungsformen liegt als gemeinsamer Grundgedanke zugrunde, daß um eine zur Längsachse der Trokarhülse senkrechte Achse schwenkbare Längsabschnitte den distalen Bereich der Trokarhülse bilden. Schwenkt man die Längsabschnitte nach dem Einführen der Trokarhülse in die Körperhöhle nach außen, wird die effektive Länge der Trokarhülse verkürzt. Damit kann ein flexibles oder abwinkelbares Instrument einen größeren Teil der Körperhöhle erreichen, als bei einer herkömmlichen Trokarhülse, die vergleichsweise weit in die Körperhöhle ragt. Dennoch ist die Handhabbarkeit der Trokarhülse beim Durchstoßen beispielsweise der Bauchdecke nicht eingeschränkt, da der Trokar bzw. die Trokarhülse eine Länge hat, die ein bequemes Greifen erlaubt.

Wie bereits ausgeführt, ist bei der im Anspruch 1 angegebenen Lösung die Trokarhülse in ihrem distalen Endbereich in Längsrichtung geteilt, so daß sie aus mehreren Längsabschnitten besteht. Die einzelnen Längsabschnitte sind nach dem Einsetzen der Trokarhülse nach außen in Richtung auf das proximale Ende hin umklappbar. Damit kann der Öffnungskegel, den der oder die Kanäle der Trokarhülse für flexible bzw. abwinkelbare Instrumente freigeben, gegenüber herkömmlichen Trokarhülsen wesentlich vergrößert werden. Auch dann, wenn Instrumente mit einem deutlich geringeren Durchmesser als der Kanaldurchmesser "schräg" durch

den Kanal geführt werden, kann ein wesentlich größerer Raum "bearbeitet" werden.

Die nach außen schwenkbaren Längsabschnitte können nicht nur dazu benutzt werden, den für Instrumente zugänglichen Raum der Körperhöhle zu vergrößern, sondern auch dazu, die Trokarhülse an der Wandung der Körperhöhle, also beispielsweise der Bauchdecke zu befestigen bzw. fixieren:

Hierzu sind die Längsabschnitte an die Innenwandung der Körperhöhle anlegbar, in die die Trokarhülse eingesetzt ist. Dabei ist es von besonderem Vorteil, wenn die Längsabschnitte in Art von Flügeln ausgebildet sind, da dann die Längsabschnitte mit einer großen Fläche an der Körperwandung anliegen.

Der erfindungsgemäße Grundgedanke, den distalen Abschnitt der Trokarhülse in Längsrichtung zu teilen, und die einzelnen Längsabschnitt schwenkbar auszugestalten, kann nicht nur dazu benutzt werden, den erzielbaren "Öffnungskegel" zu vergrößern, sondern auch dazu, die Längsabschnitte derart nach vorne klappbar auszubilden, daß sie eine Spitze bilden (Anspruch 2). Dabei ist es gegebenenfalls erforderlich, die einzelnen Abschnitte mit einer Schneide bzw. einer Spitze zu versehen, so daß auch die kegelförmig nach vorne geklappten Längsabschnitte eine gemeinsame Spitze haben. Damit ist es möglich, auf den spitzen Trokardorn zu verzichten, und die Trokarhülse aufgrund ihrer Spitze ohne zusätzlichen Dorn direkt durch die Körperwandung zu "stoßen".

Bei einer weiteren Ausgestaltung ist am proximalen Ende der Trokarhülse ein Flansch vorgesehen, mit dem die Trokarhülse an der Außenwandung der Körperhöhle anliegt. Damit kann die Trokarhülse in einer "Art" Zangengriff an der Körperwandung befestigt werden, wobei sie von innen durch die Flügel bzw. die nach außen geklappten Längsabschnitte abgestützt wird.

Hierzu ist es bevorzugt, wenn der Flansch in Längsrichtung verstellbar ist, da dann die Körperwandung zwischen den Flansch und die aufklappbaren Längsabschnitte "eingespannt" werden kann.

Der Mechanismus, mit dem die Längsabschnitte nach innen und/oder nach außen geklappt werden, kann auf die verschiedensten Arten ausgeführt werden:

So ist es beispielsweise möglich, Übertragungselemente, wie Seilzüge, Stangen etc. vorzusehen, mit denen der Klappvorgang bewerkstelligt wird. Eine besonders einfache Lösung ist im Anspruch 6 angegeben: Gemäß dieser Lösung weist der Mechanismus Federelemente auf, die die einzelnen Längsabschnitte in Richtung auf das proximale Ende beaufschlagen. Dabei sind die Längsabschnitte in ihrer „Ruhestellung“ nach innen geklappt, so daß sie die im Anspruch 2 angegebene Spitze bilden. Nach dem Durchstoßen der Körperwandung wird ein Instrument, beispielsweise ein Endoskop eingeführt. Hierdurch werden die Längsabschnitte zwangsweise nach außen geschwenkt. Sobald die Stellung der

Längsabschnitte einen bestimmten Winkel überschreitet, klappen die Längsabschnitte aufgrund der Federwirkung nach außen um, und können dabei insbesondere an der Innenseite der Körperhöhle, also beispielsweise an der Innenseite der Bauchdecke zur Anlage kommen.

Zum Herausziehen der Trokarhülse aus der Körperhöhle werden durch die Anlage der Längsabschnitte an der Innenseite der Körperhöhle diese nach vorne geschwenkt, so daß die Trokarhülse ohne Probleme entnommen werden kann. Dabei kann das Instrument in dem Kanal der Trokarhülse verbleiben.

Der erfindungsgemäße Trokar kann praktisch auf sämtlichen Gebieten der Endoskopie, wie beispielsweise der Zölioskopie oder der Laparoskopie, aber auch bei technischen Anwendungen eingesetzt werden.

#### **Kurze Beschreibung der Zeichnung**

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung exemplarisch beschrieben, auf die im übrigen bezüglich der Offenbarung aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Trokarhülse, und

Fig. 2 eine herkömmliche Trokarhülse.



**Darstellung eines Ausführungsbeispiels**

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Trokarhülse 1. Die Trokarhülse ist in ihrem distalen Endbereich in Längsrichtung geteilt, so daß sie aus mehreren - bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel vier Längsabschnitten - besteht, von denen in Fig. 1 nur die Längsabschnitte 11 und 12 dargestellt sind. Möglich sind aber auch zwei, drei, oder mehr also beispielsweise fünf Längsabschnitte.

Die Längsabschnitte 11,12... sind an einem zylindrischen Mittelabschnitt 2 der Trokarhülse 1 mittels Gelenke 6 schwenkbar angelenkt und über geeignete Betätigungselemente vom proximalen Ende aus oder durch eine Federwirkung schwenkbar.

Dabei ist es beispielsweise möglich, daß Federelemente in den Gelenken 6 auf die einzelnen Längsabschnitte 11,12,... in Richtung auf das proximale Ende beaufschlagen. Dabei sind die Längsabschnitte normalerweise nach innen geklappt, so daß sie die mit ausgezogenen Linien dargestellte Spitze bilden. Damit ist es beim Einführen des Trokars 1 möglich, zum Durchstoßen der Körperwandung, wie der Bauchdecke 3, auf einen Trokardorn zu verzichten.

Nach dem Einführen der Trokarhülse 1 werden die einzelnen Längsabschnitte (11,12) nach außen umgeklappt, bis sie an der Innenwand der Bauchdecke 3 anliegen. Dies ist in Fig. 1 gestrichelt dargestellt. Die Schwenkbewegung ist gestrichelt symbolisiert.

Im Falle der Verwendung von federbeaufschlagten Gelenken 6 kann beispielsweise nach dem Durchstoßen der Körperwandung ein nicht dargestelltes Instrument, wie ein Endoskop eingeführt werden. Hierdurch werden die Längsabschnitte zwangsweise nach außen geschwenkt. Sobald die Stellung der Längsabschnitte einen bestimmten Winkel überschreitet, klappen die Längsabschnitte aufgrund der Federwirkung nach außen um, und kommen damit an der Innenseite der Körperhöhle zur Anlage.

Am proximalen Ende der Trokarhülse 1 ist ein Flansch 4 vorgesehen ist, mit dem die Trokarhülse 1 an der Außenwand der Bauchdecke 3 anliegt, so daß der Trokar dadurch fixiert wird, daß die Bauchdecke 3 zwischen Flansch 4 und den Längsabschnitten 11, 12... "eingespannt" ist. Hierzu kann der Flansch 4 in Längsrichtung längs des Mittelabschnitts 2 verstellbar sein.

Zum Herausziehen der Trokarhülse aus der Körperhöhle werden durch die Anlage der Längsabschnitte 11,12,... an der Innenseite der Bauchdecke 3 die Längsabschnitte nach vorne geschwenkt, so daß die Trokarhülse ohne Probleme entnommen werden kann. Dabei kann das Instrument in dem Kanal der Trokarhülse verbleiben.

Strichpunktiert ist der für ein - nicht dargestelltes - Instrument zugängliche Raum 5 dargestellt.

Fig. 2 zeigt zum Vergleich den mit einem herkömmlichen - lediglich aus einem langen Rohrabschnitt 2' bestehenden -

Trokar 1 zugänglichen Raum 5. Wie einem Vergleich der Figuren zu entnehmen ist, ist mit dem erfindungsgemäßen Trokar ein wesentlich größerer Raum zugänglich. Darüberhinaus kann auf einen gesonderten Trokardorn verzichtet werden.

Vorstehend ist die Erfindung ohne Beschränkung der allgemeinen Anwendbarkeit auf allen Gebieten der Endoskopie beschrieben worden. Anstelle der beschriebenen Ausführungsform können selbstverständlich auch die verschiedensten anderen Ausführungsformen verwendet werden:

So ist es möglich, anstelle von federbeaufschlagten Gelenken 6 die Längsabschnitte 11,12,.. durch Seilzüge, Hebelgelenke oder durch einen in den Trokarkanal einführbaren Bedienungsmechanismus zu betätigen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Trokarhülse für die Endoskopie, mit
  - einem länglichen Teil, der wenigstens einen Kanal aufweist, in den ein Instrument, wie z.B. ein Endoskop, eine Schere o. dgl. einsetzbar ist, und
  - distalseitig beweglichen, schwenkbaren Teilen, dadurch **gekennzeichnet**, daß der distale Bereich der Trokarhülse von mehreren Längsabschnitten (11,12..) gebildet wird, die an dem proximalen Teil (2) der Trokarhülse angelenkt sind, unddaß ein Mechanismus vorgesehen ist, der die einzelnen Längsabschnitte (11,12..) um eine zur Längsachse der Trokarhülse senkrechte Achse verschwenkt.
2. Trokarhülse nach Anspruch 1 oder nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Längsabschnitte (11, 12..), die den distalen Bereich der Trokarhülse bilden, derart nach vorne geklappt werden können, daß sie eine Spitze bilden, die das Durchstoßen der Körperdecke (3) auch ohne zusätzlichen Trokardorn erlaubt.
3. Trokarhülse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß nach dem Einsetzen der Trokarhülse (1) in eine Körperhöhle die Längsabschnitte (11, 12,..) nach außen in Richtung auf das proximale Ende hin umgeklappt werden können.

4. Trokarhülse nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Längsabschnitte (11, 12..) an die Innenwandung (3) der Körperhöhle anlegbar sind, in die die Trokarhülse eingesetzt ist.

5. Trokarhülse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Längsabschnitte (11, 12..) in Art von Flügeln ausgebildet sind.

6. Trokarhülse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Mechanismus Federelemente aufweist, die die einzelnen Längsabschnitte in Richtung auf das proximale Ende beaufschlagen.

7. Trokarhülse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß am proximalen Ende der Trokarhülse (1) ein Flansch (4) vorgesehen ist, mit dem die Trokarhülse (1) an der Außenwandung der Körperhöhle (3) anliegt.

8. Trokarhülse nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Flansch (4) in Richtung der Längsachse des Trokars (1) verstellbar ist.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

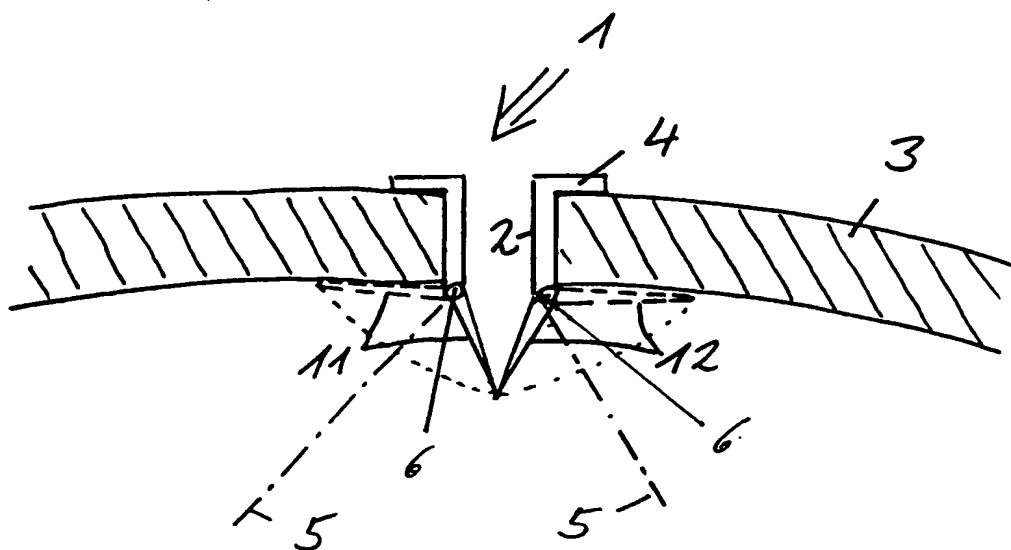


Fig. 1

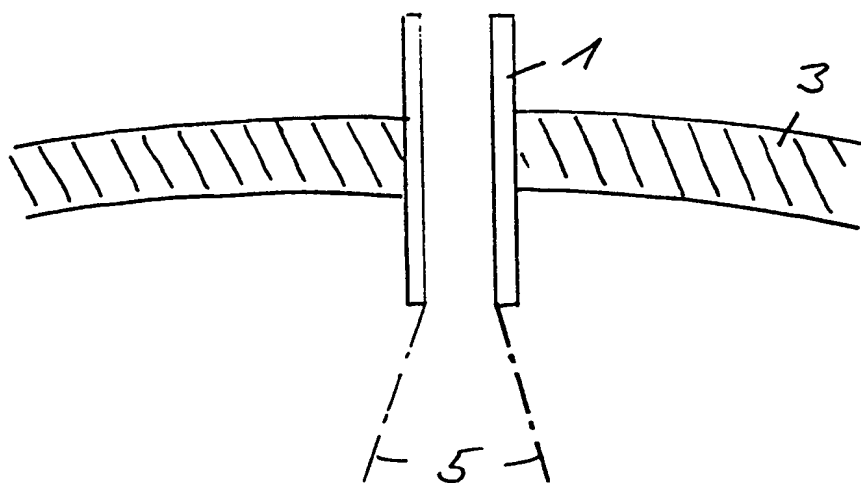


Fig. 2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/01552

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 A61B17/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 614 646 A (TOMIC) 14 September 1994 cited in the application	1,3-5
Y	see column 2, line 7 - line 38; figure 1 ---	6
X	US 5 279 575 A (SUGARBAKER) 18 January 1994 see column 3, line 28 - column 4, line 20; figures 1-3 ---	1,3-5,7, 8
X	EP 0 577 400 A (ETHICON) 5 January 1994 see column 12, line 52 - column 14, line 5; figures 40,41 ---	1
X A	DE 42 38 596 A (BÜHLER) 1 June 1994 see column 2, line 58 - column 3, line 20; figures 2,3 ---	1,5,6 2
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 December 1997

Date of mailing of the international search report

09/12/1997

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Moers, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/01552

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 279 564 A (TAYLOR) 18 January 1994 see column 3, line 7 - line 8 see column 3, line 57 - column 4, line 31; figures 4-6 ---	6
A	US 5 263 937 A (SHIPP) 23 November 1993 see column 5, line 12 - line 31; figure 1 ---	2
A	US 5 354 302 A (KO SUNG-TAO) 11 October 1994 see column 5, line 32 - line 58; figures 1,2 ---	2
E	WO 97 33520 A (HEARTPORT) 18 September 1997 see page 10, line 28 - page 12, line 14; figures 14-18 -----	1,2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/01552

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 614646 A	14-09-94	DE 4307228 A	15-09-94
US 5279575 A	18-01-94	AU 4664393 A	15-03-94
		DE 69303172 D	18-07-96
		DE 69303172 T	30-01-97
		EP 0655003 A	31-05-95
		JP 8501955 T	05-03-96
		WO 9404203 A	03-03-94
EP 577400 A	05-01-94	AU 4136193 A	06-01-94
		CA 2099354 A	31-12-93
		GR 93100244 A	28-02-94
		JP 7275252 A	24-10-95
		US 5490843 A	13-02-96
		US 5391156 A	21-02-95
		US 5562677 A	08-10-96
DE 4238596 A	01-06-94	NONE	
US 5279564 A	18-01-94	NONE	
US 5263937 A	23-11-93	AU 6170794 A	29-08-94
		EP 0637973 A	15-02-95
		JP 7507473 T	24-08-95
		WO 9417845 A	18-08-94
US 5354302 A	11-10-94	WO 9411052 A	26-05-94
WO 9733520 A	18-09-97	NONE	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/01552

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 A61B17/34

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 614 646 A (TOMIC) 14. September 1994 in der Anmeldung erwähnt	1, 3-5
Y	siehe Spalte 2, Zeile 7 - Zeile 38; Abbildung 1	6
X	US 5 279 575 A (SUGARBAKER) 18. Januar 1994 siehe Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 20; Abbildungen 1-3	1, 3-5, 7, 8
X	EP 0 577 400 A (ETHICON) 5. Januar 1994 siehe Spalte 12, Zeile 52 - Spalte 14, Zeile 5; Abbildungen 40, 41	1
X A	DE 42 38 596 A (BÜHLER) 1. Juni 1994 siehe Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 20; Abbildungen 2, 3	1, 5, 6 2
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Dezember 1997

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/12/1997

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Moers, R

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/01552

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 279 564 A (TAYLOR) 18.Januar 1994 siehe Spalte 3, Zeile 7 - Zeile 8 siehe Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 31; Abbildungen 4-6 ---	6
A	US 5 263 937 A (SHIPP) 23.November 1993 siehe Spalte 5, Zeile 12 - Zeile 31; Abbildung 1 ---	2
A	US 5 354 302 A (KO SUNG-TAO) 11.Oktober 1994 siehe Spalte 5, Zeile 32 - Zeile 58; Abbildungen 1,2 ---	2
E	WO 97 33520 A (HEARTPORT) 18.September 1997 siehe Seite 10, Zeile 28 - Seite 12, Zeile 14; Abbildungen 14-18 -----	1,2

# INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/01552

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 614646 A	14-09-94	DE 4307228 A	15-09-94
US 5279575 A	18-01-94	AU 4664393 A	15-03-94
		DE 69303172 D	18-07-96
		DE 69303172 T	30-01-97
		EP 0655003 A	31-05-95
		JP 8501955 T	05-03-96
		WO 9404203 A	03-03-94
EP 577400 A	05-01-94	AU 4136193 A	06-01-94
		CA 2099354 A	31-12-93
		GR 93100244 A	28-02-94
		JP 7275252 A	24-10-95
		US 5490843 A	13-02-96
		US 5391156 A	21-02-95
		US 5562677 A	08-10-96
DE 4238596 A	01-06-94	KEINE	
US 5279564 A	18-01-94	KEINE	
US 5263937 A	23-11-93	AU 6170794 A	29-08-94
		EP 0637973 A	15-02-95
		JP 7507473 T	24-08-95
		WO 9417845 A	18-08-94
US 5354302 A	11-10-94	WO 9411052 A	26-05-94
WO 9733520 A	18-09-97	KEINE	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**